biddle



FERTIGHEIZKÖRPER

BIDDLE EURO-SERIEN VECTAIR
DIN 4704 geprüft

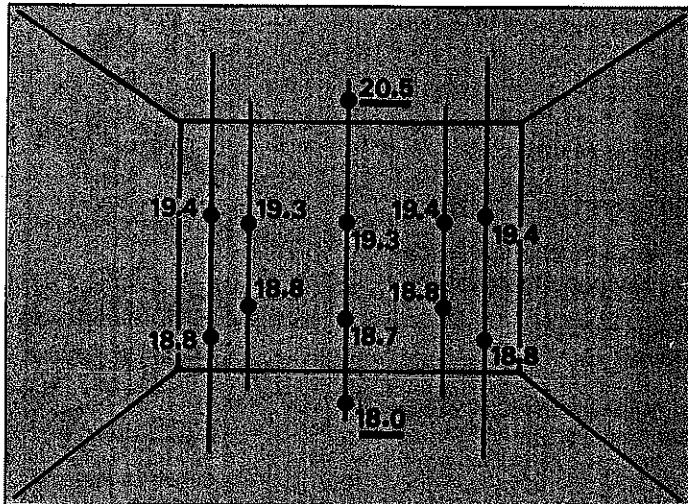
INHALTSVERZEICHNIS

KONVEKTIONS-HEIZUNG

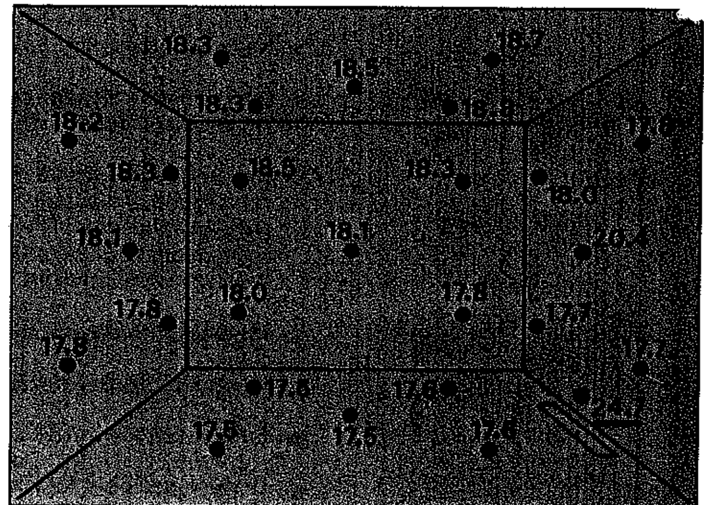
Bei Konvektionsheizung tritt in dem betreffenden Raum eine (nicht merkbare) Luftzirkulation auf. Dieser Luftbewegung zufolge sind die Temperaturunterschiede auf verschiedenen Stellen im Raum sehr klein.
Im Zusammenhang mit dem sehr kleinen Wasserinhalt eines Konvektorsystems sind nachstehende Punkte beachtenswert:

1 Niedriger Energieverbrauch durch kleinen Temperaturgradienten (Keine hohen Raumtemperaturen unter der Decke).
2 Schnelle Erwärmung durch kleinen Wasserinhalt.
3 Äußerst genaue Temperaturregelung durch kleinen Wasserinhalt und auftretende Luftzirkulation.

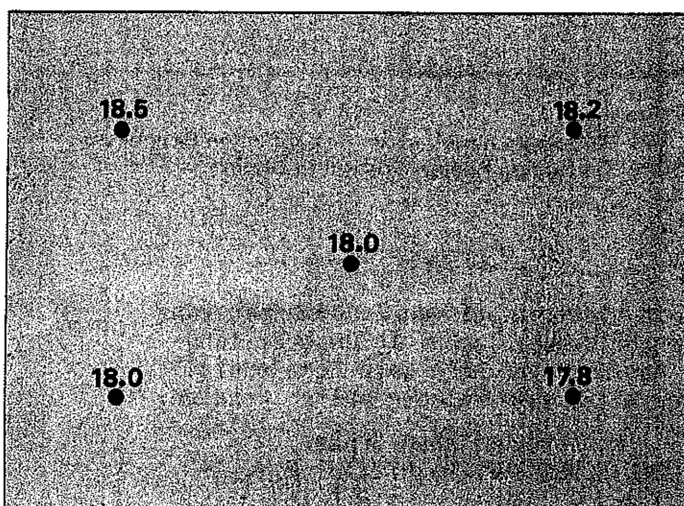
Bei vom Cedric—Institut de Thermodynamique, Liége—ausgefürhrten Temperaturprüfungen wurde dieser kleine Temperaturgradient deutlich festgestellt. (Siehe nachstehende Daten):



Lufttemp. auf verschiedenen Punkten in der Prüfkabine.



Wandtemperaturen der Prüfkabine



Wandtemperaturen (Frontwand der Prüfkabine).

Bemerkung:
Für den besseren Heizungseffekt werden in die USA für spezielle Verkleidungen, gemäß den Commercial Standard CS 140–47, Zuschläge bis 15% auf die Tabellenleistungen gegeben.

PRÜFBERICHTE TECHN. HOCHSCHULE DARMSTADT

Die Prüfungsmethoden der Heizleistung von Heizkörpern sind in den verschiedenen Herstellungsländern sehr unterschiedlich. Eine internationale Norm nach ISO ist noch nicht offiziell anerkannt. Während der vergangenen Jahre sind dadurch viele Mißverständnisse über Leistungsdaten entstanden.

Die Biddle „Vectair Fertigheizkörper" sind aber nach den letzten korrigierten Prüfungsmethoden nach DIN 4704 geprüft worden und offiziell registriert beim Fachnormenausschuß für Heizung und Lüftung in Berlin.

Anlage 2. Prüfbericht B zu DIN 4704 Blatt 1 und Blatt 2

Prüfbericht B

über die Ermittlung der Wärmeleistung einer Raumheizkörper-Typreihe nach DIN 4704

1. Prüfstelle: Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Heizungstechnik, Technische Hochschule Darmstadt, Prof. Dr.-Ing. W. Kast — Prüfbericht Nr B 1, Aktenzeichen

2. Hersteller: Firma F.H. Biddle GmbH Köln, Vertriebsbüro Stuttgart, 7 Stuttgart 1, Hölderlinstr. 35 — 26 SEP. 1974

3. Angaben zur Typreihe: Konvektorheizkörper Vectaire "Euro-Serie" Type NT 100
Bauart (siehe auch Skizzen/Bilder, Seite 3): Schachthöhe 600 mm
Werkstoff: Register: Kupferrohre/Alu-Lamellen

4. Hauptmaße und Norm-Wärmeleistung Q der zur Typreihe gehörenden Heizkörper

Typ	Bau-tiefe Schacht mm	Bau-länge Schacht mm	Naben- bzw. Anschluß-durchmesser mm	Bau-tiefe Heiz-Register mm	Leer-gewicht Heiz-Register kg	Wasser-inhalt Heiz-Register Liter	Norm-Wärmeleistung Q kcal/h
NT 100	99	1000	1/2	98	3,135	0,385	918
"	"	1100	"	"	3,40	0,398	1015
"	"	1200	"	"	3,66	0,412	1120
"	"	1300	"	"	3,94	0,427	1225
"	"	1400	"	"	4,22	0,443	1335
"	"	1500	"	"	4,50	0,460	1450
"	"	1600	"	"	4,76	0,478	1560
"	"	1700	"	"	5,03	0,497	1675
"	"	1800	"	"	5,30	0,517	1790
"	"	1900	"	"	5,57	0,538	1910
"	"	2000	"	"	5,85	0,560	2030

5. Zur Festlegung der Wärmeleistungen der vorgenannten Typgrößen hat die Prüfstelle nach ihrer Wahl folgende Typgrößen geprüft:

Typ	Bauhöhe Schacht mm	Bautiefe Schacht mm	Baulänge Schacht mm	Norm-Wärmeleistung des geprüften Heizkörpers Q_n kcal/h	Norm-Wärmeleistung je Glied bzw. m-Baulänge q_n kcal/h	Prüf-bericht Nr
NT 100	600	99	1000	918	918	A 1
"	"	"	1500	1450	967	A 2
"	"	"	2000	2030	1015	A 3

6. Die Wärmeleistung q_n der nicht geprüften Baugrößen sind durch graphische Interpolation nach Diagramm Seite 2 ermittelt und in der letzten senkrechten Spalte der Zahlentafel unter 4. eingetragen.

Darmstadt, den 16.7.1974
(Datum)

Prof. Dr.-Ing. W. Kast
Lehrstuhl und Institut

Registriert beim FNHL:

(Datum)

Anlage 2. Prüfbericht B zu DIN 4704 Blatt 1 und Blatt 2

Prüfbericht B — 26 SEP. 1974

über die Ermittlung der Wärmeleistung einer Raumheizkörper-Typreihe nach DIN 4704

1. Prüfstelle: Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Heizungstechnik, Technische Hochschule Darmstadt, Prof. Dr.-Ing. W. Kast — Prüfbericht Nr B 2, Aktenzeichen

2. Hersteller: Firma F.H. Biddle GmbH Köln, Vertriebsbüro Stuttgart, 7 Stuttgart 1, Hölderlinstr. 35

3. Angaben zur Typreihe: Konvektorheizkörper Vectaire "Euro-Serie" Type NT 150
Bauart (siehe auch Skizzen/Bilder, Seite 3): Bauhöhe 600 mm
Werkstoff: Register: Kupferrohre/Alu-Lamellen. Schacht: Blech

4. Hauptmaße und Norm-Wärmeleistung Q_n der zur Typreihe gehörenden Heizkörper

Typ	Bau-tiefe Schacht mm	Bau-länge Schacht mm	Naben- bzw. Anschluß-durchmesser mm	Bau-tiefe Heiz-Register mm	Leer-gewicht Heiz-Register kg	Wasser-inhalt Heiz-Register Liter	Norm-Wärmeleistung Q_n kcal/h
NT 150	140	1000	1/2	139	4,09	0,550	1310
"	"	1100	"	"	4,43	0,580	1480
"	"	1200	"	"	4,76	0,610	1650
"	"	1300	"	"	5,12	0,640	1820
"	"	1400	"	"	5,47	0,670	1990
"	"	1500	"	"	5,83	0,702	2170
"	"	1600	"	"	6,18	0,735	2350
"	"	1700	"	"	6,52	0,767	2530
"	"	1800	"	"	6,87	0,800	2720
"	"	1900	"	"	7,22	0,835	2900
"	"	2000	"	"	7,56	0,870	3090

5. Zur Festlegung der Wärmeleistungen der vorgenannten Typgrößen hat die Prüfstelle nach ihrer Wahl folgende Typgrößen geprüft:

Typ	Bauhöhe Schacht mm	Bautiefe Schacht mm	Baulänge Schacht mm	Norm-Wärmeleistung des geprüften Heizkörpers Q_n kcal/h	Norm-Wärmeleistung je Glied bzw. m-Baulänge q_n kcal/h	Prüf-bericht Nr
NT 150	600	140	1000	1310	1310	A 4
"	"	"	1500	2170	1447	A 5
"	"	"	2000	3090	1545	A 6

6. Die Wärmeleistung q_n der nicht geprüften Baugrößen sind durch graphische Interpolation nach Diagramm Seite 2 ermittelt und in der letzten senkrechten Spalte der Zahlentafel unter 4. eingetragen.

Darmstadt, den 16.7.1974

Prof. Dr.-Ing. W. Kast
Lehrstuhl und Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Heizungstechnik
Technische Hochschule Darmstadt

(Stempel und Unterschrift des FNHL)

Anlage 2. Prüfbericht B zu DIN 4704 Blatt 1 und Blatt 2

Prüfbericht B — 25 SEP. 1974

über die Ermittlung der Wärmeleistung einer Raumheizkörper-Typreihe nach DIN 4704

1. Prüfstelle: Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Heizungstechnik, Technische Hochschule Darmstadt, Prof. Dr.-Ing. W. Kast — Prüfbericht Nr B 3, Aktenzeichen

2. Hersteller: Firma F.H. Biddle GmbH Köln, Vertriebsbüro Stuttgart, 7 Stuttgart 1, Hölderlinstr. 35

3. Angaben zur Typreihe: Konvektorheizkörper Vectaire "Euro-Serie" Type NT 200
Bauart (siehe auch Skizzen/Bilder, Seite 3): Bauhöhe 600 mm
Werkstoff: Register: Kupferrohre/Alu-Lamellen. Schacht: Blech

4. Hauptmaße und Norm-Wärmeleistung Q der zur Typreihe gehörenden Heizkörper

Typ	Bau-tiefe Schacht mm	Bau-länge Schacht mm	Naben- bzw. Anschluß-durchmesser mm	Bau-tiefe Heiz-Register mm	Leer-gewicht Heiz-Register kg	Wasser-inhalt Heiz-Register Liter	Norm-Wärmeleistung Q_n kcal/h
NT 200	191	1000	1/2	190	5,23	0,737	1810
"	"	1100	"	"	5,69	0,776	2030
"	"	1200	"	"	6,16	0,815	2250
"	"	1300	"	"	6,61	0,852	2480
"	"	1400	"	"	7,06	0,889	2710
"	"	1500	"	"	7,51	0,925	2940
"	"	1600	"	"	7,96	0,962	3160
"	"	1700	"	"	8,40	0,997	3390
"	"	1800	"	"	8,83	1,032	3620
"	"	1900	"	"	9,23	1,066	3850
"	"	2000	"	"	9,62	1,100	4080

5. Zur Festlegung der Wärmeleistungen der vorgenannten Typgrößen hat die Prüfstelle nach ihrer Wahl folgende Typgrößen geprüft:

Typ	Bauhöhe Schacht mm	Bautiefe Schacht mm	Baulänge Schacht mm	Norm-Wärmeleistung des geprüften Heizkörpers Q_n kcal/h	Norm-Wärmeleistung je Glied bzw. m-Baulänge q_n kcal/h	Prüf-bericht Nr
TN 200	600	191	1000	1810	1810	A 7
"	"	"	1500	2940	1960	A 8
"	"	"	2000	4080	2040	A 9

6. Die Wärmeleistung q_n der nicht geprüften Baugrößen sind durch graphische Interpolation nach Diagramm Seite 2 ermittelt und in der letzten senkrechten Spalte der Zahlentafel unter 4. eingetragen.

Darmstadt, den 16.7.1974
(Datum)

Prof. Dr.-Ing. W. Kast
Lehrstuhl und Institut für Thermische Verfahrenstechnik und Heizungstechnik
Technische Hochschule Darmstadt

Registriert beim FNHL:

(Datum)

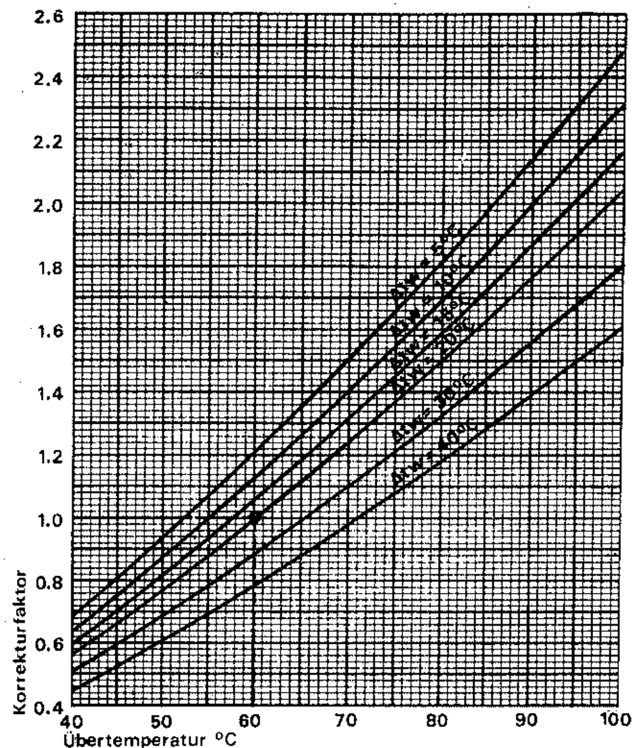
(Stempel und Unterschrift des FNHL)

WÄRMELEISTUNGEN in Kcal/h

P.W.W. 90/70 °C — Raumtemperatur 20 °C

Bestell-kode	Bau-länge mm	10 (102mm) Bestellkode 45, Bauhöhe mm 450	10 (102mm) Bestellkode 60, Bauhöhe mm 600	15 (143mm) Bestellkode 45, Bauhöhe mm 450	15 (143mm) Bestellkode 60, Bauhöhe mm 600	20 (194mm) Bestellkode 45, Bauhöhe mm 450	20 (194mm) Bestellkode 60, Bauhöhe mm 600
50	500	340	350	350	400	600	680
60	600	420	480	510	590	800	900
70	700	530	580	680	750	1020	1120
80	800	650	700	820	950	1230	1370
90	900	750	800	1000	1120	1450	1600
100	1000	843	918	1145	1310	1668	1810
110	1100	932	1015	1294	1480	1871	2030
120	1200	1028	1120	1442	1650	2074	2250
130	1300	1125	1225	1591	1820	2286	2480
140	1400	1226	1335	1740	1990	2498	2710
150	1500	1331	1450	1897	2170	2710	2940
160	1600	1433	1560	2054	2350	2912	3160
170	1700	1538	1675	2212	2530	3124	3390
180	1800	1644	1790	2378	2720	3336	3620
190	1900	1754	1910	2535	2900	3548	3850
200	2000	1864	2030	2701	3090	3760	4080
220	2200	2040	2230	3000	3410	4170	4500
240	2400	2240	2450	3310	3780	4595	4980
260	2600	2440	2690	3620	4120	5010	5400
280	2800	2650	2900	3930	4500	5430	5880
300	3000	2840	3120	4250	4870	5870	6350

Die Wärmeleistungen sind geprüft nach DIN 4704, und registriert beim FNHL.



1 Die Korrekturfaktoren beziehen sich auf die nebenstehenden Wärmeabgaben.
2 Die Mindestbrüstungshöhe ist 100mm höher.
3 Auf Wunsch ist Bauhöhe 330mm lieferbar. Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

WASSERWIDERSTÄNDE (in mm WS bei wechselseitigem Anschluß)

bei einseitigem Anschl.: Faktor 3 (Type 10 + 20), Faktor 2,5 (Type 15)

Type	Wasser-menge l/h	Baulänge in mm 500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000
10	25	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	3,9	4,1	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0
10	50	3,9	4,5	5,1	5,7	6,3	7,0	7,6	8,2	8,8	9,5	10,1	10,7	11,3	11,9	12,6	13,2	14,4	15,7	16,9	18,2	19,4
10	100	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	47	51	55	59	63
10	150	25	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65	69	73	77	81	85	93	102	110	118	126
10	200	41	47	54	60	67	74	80	87	93	100	106	113	120	126	133	139	152	166	179	192	205
10	300	81	94	107	120	134	147	160	173	186	199	212	225	238	251	264	278	304	330	356	382	408
10	400	132	154	175	196	218	239	260	282	303	324	346	367	388	410	431	452	495	538	580	623	666
10	500	193	224	256	287	318	349	380	411	443	474	505	536	567	599	630	661	723	786	848	910	973
15	50	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	4,7	5,0	5,4	5,7	6,0	6,3	6,6	6,9	7,2	7,5	8,2	8,8	9,4	10,0	10,7
15	100	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	27	29	31	33	35
15	150	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	53	57	61	65	69
15	200	30	34	37	40	43	47	50	53	57	60	63	66	70	73	76	80	86	93	99	106	112
15	300	60	67	73	80	86	93	100	106	113	119	126	132	139	146	152	159	172	185	198	211	224
15	400	98	109	120	130	141	152	162	173	184	194	205	216	226	237	248	259	280	301	323	344	365
15	500	144	159	175	190	206	222	237	253	268	284	300	315	331	347	362	378	409	440	471	503	534
15	600	196	217	238	260	281	302	324	349	366	387	409	430	451	473	494	515	558	600	643	686	728
20	50	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7	3,9	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,6	6,0	6,4	6,8	7,2
20	100	7,4	8,0	8,7	9,3	9,9	10,6	11,2	11,9	12,5	13,2	13,8	14,5	15,1	15,7	16,4	17,0	18,3	19,6	20,9	22,2	23,5
20	150	15	16	17	19	20	21	22	24	25	26	28	29	30	31	33	34	36	39	42	44	47
20	200	24	26	28	30	32	34	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	59	64	68	72	76
20	300	48	52	56	60	64	69	73	77	81	85	89	94	98	102	106	110	119	127	135	144	152
20	400	78	85	91	98	105	112	119	125	132	139	146	152	159	166	173	180	193	207	220	234	248
20	500	114	124	134	143	153	163	173	185	193	203	213	223	233	243	253	263	282	302	322	342	362
20	600	155	169	182	196	209	223	236	250	263	277	290	304	317	331	344	358	385	412	439	466	493

WASSERINHALT in kg

Type	Baulänge in mm 500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000
10	0,249	0,272	0,299	0,322	0,349	0,376	0,399	0,426	0,449	0,476	0,503	0,526	0,553	0,581	0,603	0,631	0,680	0,730	0,785	0,835	0,885
15	0,381	0,417	0,458	0,494	0,531	0,572	0,608	0,649	0,685	0,726	0,762	0,798	0,839	0,875	0,916	0,953	1,030	1,107	1,184	1,261	1,334
20	0,513	0,562	0,612	0,667	0,717	0,767	0,816	0,871	0,921	0,971	1,021	1,075	1,125	1,175	1,225	1,279	1,379	1,483	1,583	1,683	1,787

WÄRMELEISTUNGEN in Kcal/h

P.W.W. 90/70 °C Raumtemperatur 15 °C

		10 102mm		15 143mm		20 194mm	
		Bestellkode		Bestellkode		Bestellkode	
	Bau-	45	60	45	60	45	60
Bestell-	länge	Bauhöhe mm		Bauhöhe mm		Bauhöhe mm	
kode	mm	450	600	450	600	450	600
50	500	380	391	391	447	671	760
60	600	470	537	570	660	894	1006
70	700	593	648	760	839	1140	1252
80	800	727	783	917	1062	1375	1532
90	900	839	894	1118	1252	1621	1789
100	1000	942	1026	1280	1465	1865	2024
110	1100	1042	1135	1447	1655	2092	2270
120	1200	1149	1252	1612	1845	2319	2516
130	1300	1258	1370	1779	2035	2556	2773
140	1400	1371	1493	1945	2225	2793	3030
150	1500	1488	1621	2121	2426	3030	3287
160	1600	1602	1744	2296	2627	3256	3533
170	1700	1719	1873	2473	2829	3493	3790
180	1800	1838	2001	2659	3041	3730	4047
190	1900	1961	2135	2834	3242	3967	4304
200	2000	2084	2270	3020	3455	4204	4561
220	2200	2281	2493	3354	3812	4662	5031
240	2400	2504	2739	3701	4226	5137	5568
260	2600	2728	3007	4047	4606	5601	6037
280	2800	2963	3242	4394	5031	6071	6574
300	3000	3175	3488	4752	5445	6563	7099

Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

P.W.W. 90/70 °C Raumtemperatur 18 °C

		10 102mm		15 143mm		20 194mm	
		Bestellkode		Bestellkode		Bestellkode	
	Bau-	45	60	45	60	45	60
Bestell-	länge	Bauhöhe mm		Bauhöhe mm		Bauhöhe mm	
kode	mm	450	600	450	600	450	600
50	500	356	366	366	419	628	712
60	600	440	503	539	618	838	942
70	700	555	607	712	785	1068	1173
80	800	681	733	859	995	1288	1434
90	900	785	838	1047	1173	1518	1675
100	1000	883	961	1199	1372	1746	1895
110	1100	976	1063	1355	1550	1959	2125
120	1200	1076	1173	1510	1728	2171	2356
130	1300	1178	1283	1666	1906	2393	2597
140	1400	1284	1398	1822	2084	2615	2837
150	1500	1394	1518	1986	2272	2837	3078
160	1600	1500	1633	2151	2460	3049	3309
170	1700	1610	1754	2316	2649	3271	3549
180	1800	1721	1874	2490	2848	3493	3790
190	1900	1836	2000	2654	3036	3715	4031
200	2000	1952	2125	2828	3235	3937	4272
220	2200	2136	2335	3141	3570	4366	4712
240	2400	2345	2565	3466	3958	4811	5214
260	2600	2555	2816	3790	4314	5245	5654
280	2800	2775	3036	4115	4712	5685	6156
300	3000	2973	3267	4450	5099	6146	6648

Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

P.W.W. 90/70 °C Raumtemperatur 22 °C

		10 102mm		15 143mm		20 194mm	
		Bestellkode		Bestellkode		Bestellkode	
	Bau-	45	60	45	60	45	60
Bestell-	länge	Bauhöhe mm		Bauhöhe mm		Bauhöhe mm	
kode	mm	450	600	450	600	450	600
50	500	324	334	334	382	572	649
60	600	401	458	487	563	763	859
70	700	506	553	649	716	973	1068
80	800	620	668	782	906	1173	1307
90	900	716	763	954	1068	1383	1526
100	1000	804	876	1092	1250	1591	1727
110	1100	889	968	1234	1412	1785	1937
120	1200	981	1068	1376	1574	1979	2147
130	1300	1073	1169	1518	1736	2181	2366
140	1400	1170	1274	1660	1898	2383	2585
150	1500	1270	1383	1810	2070	2585	2805
160	1600	1367	1488	1960	2242	2778	3015
170	1700	1467	1598	2110	2414	2980	3234
180	1800	1568	1708	2269	2595	3183	3453
190	1900	1673	1822	2418	2767	3385	3673
200	2000	1778	1937	2577	2948	3587	3892
220	2200	1946	2127	2862	3253	3978	4293
240	2400	2137	2337	3158	3606	4384	4751
260	2600	2328	2566	3453	3930	4780	5152
280	2800	2528	2767	3749	4293	5180	5610
300	3000	2709	2976	4055	4646	5600	6058

Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

P.W.W. 90/70 °C Raumtemperatur 24 °C

		10 102mm		15 143mm		20 194mm	
		Bestellkode		Bestellkode		Bestellkode	
	Bau-	45	60	45	60	45	60
Bestell-	länge	Bauhöhe mm		Bauhöhe mm		Bauhöhe mm	
kode	mm	450	600	450	600	450	600
50	500	309	318	318	363	545	617
60	600	381	436	463	536	726	817
70	700	481	527	617	681	926	1017
80	800	590	636	745	863	1117	1244
90	900	681	726	908	1017	1317	1453
100	1000	765	834	1040	1189	1515	1643
110	1100	846	922	1175	1344	1699	1843
120	1200	933	1017	1309	1498	1883	2043
130	1300	1022	1112	1445	1653	2076	2252
140	1400	1113	1212	1580	1807	2268	2461
150	1500	1209	1317	1722	1970	2461	2670
160	1600	1301	1416	1865	2134	2644	2869
170	1700	1397	1521	2008	2297	2837	3078
180	1800	1493	1625	2159	2470	3029	3287
190	1900	1593	1734	2302	2633	3222	3496
200	2000	1693	1843	2453	2806	3414	3705
220	2200	1852	2025	2724	3096	3786	4086
240	2400	2034	2225	3005	3432	4172	4522
260	2600	2216	2443	3287	3741	4549	4903
280	2800	2406	2633	3568	4086	4930	5339
300	3000	2579	2833	3859	4422	5330	5766

Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

GESAMTGEWICHT HEIZKÖRPER+Wasserinhalt

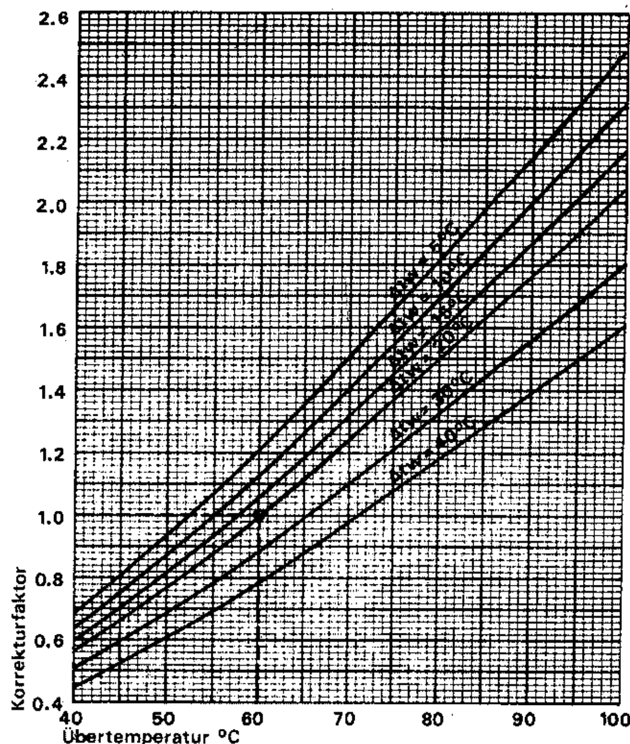
Type	Bauhöhe in mm	Baulänge in mm																				
		500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000
10	450	5,87	6,74	7,63	8,50	9,43	10,27	11,15	12,03	12,93	13,83	14,73	15,61	16,50	17,39	18,28	19,18	20,97	22,76	24,56	26,35	28,14
	600	7,48	8,57	9,67	10,76	11,90	12,96	14,05	15,15	16,26	17,38	18,49	19,59	20,69	21,80	22,90	24,02	26,24	28,46	30,69	32,91	35,13
15	450	7,01	8,04	9,08	10,10	11,14	12,17	13,21	14,25	15,29	16,33	17,38	18,42	19,46	20,50	21,55	22,57	24,65	26,73	28,80	30,88	32,95
	600	8,79	10,04	11,29	12,53	13,78	15,03	16,28	17,54	18,79	20,05	21,31	22,57	23,82	25,08	26,34	27,58	30,09	32,60	35,10	37,61	40,11
20	450	8,04	9,65	10,86	12,08	13,29	14,51	15,73	16,96	18,17	19,38	20,60	21,81	23,02	24,21	25,37	26,52	28,91	31,29	33,67	36,06	38,45
	600	0,04	11,87	13,29	14,73	16,15	17,59	19,02	20,47	21,89	23,32	24,75	26,18	27,60	29,01	30,38	31,75	34,57	37,38	40,19	43,01	45,83

WÄRMELEISTUNGEN in Watt

P.W.W. 90/70 C   Raumtemperatur 20 C

Bestell-kode	Bau-länge mm	10 (102mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	10 (102mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	15 (143mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	15 (143mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	20 (194mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	20 (194mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600
50	500	395	407	407	465	698	791
60	600	488	558	593	686	930	1047
70	700	616	675	791	872	1186	1303
80	800	756	814	954	1105	1429	1593
90	900	872	930	1163	1303	1686	1861
100	1000	980	1068	1332	1524	1940	2105
110	1100	1084	1180	1505	1721	2176	2361
120	1200	1196	1303	1677	1919	2412	2617
130	1300	1308	1425	1850	2117	2659	2884
140	1400	1426	1553	2024	2314	2905	3152
150	1500	1548	1686	2206	2524	3152	3419
160	1600	1667	1814	2389	2733	3387	3675
170	1700	1789	1948	2573	2942	3633	3943
180	1800	1912	2082	2766	3163	3880	4210
190	1900	2040	2221	2948	3373	4126	4478
200	2000	2168	2361	3141	3594	4373	4745
220	2200	2373	2593	3489	3966	4850	5234
240	2400	2605	2849	3850	4396	5344	5792
260	2600	2838	3128	4210	4792	5827	6280
280	2800	3082	3373	4571	5234	6315	6838
300	3000	3303	3629	4943	5664	6827	7385

Die Wärmeleistungen sind geprüft nach DIN 4704, und registriert beim FNHL.



1 Die Korrekturfaktoren beziehen sich auf die nebenstehenden Wärmeabgaben.
2 Die Mindestbrüstungshöhe ist 100mm höher.
3 Auf Wunsch ist Bauhöhe 330mm lieferbar. Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

WASSERWIDERSTÄNDE (in Pa bei wechselseitigem Anschluß)

bei einseitigem Anschl.: Faktor 3 (Type 10 + 20), Faktor 2,5 (Type 15)

Type	Wasser-menge Kg/s	Baulänge in mm 500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000
10	0·006	9	11	12	14	15	17	18	20	21	22	24	25	27	28	30	31	34	37	40	43	46
10	0·012	30	34	39	44	49	54	59	63	68	73	78	83	88	92	97	102	112	122	131	141	151
10	0·025	103	120	136	153	170	187	204	221	238	255	271	288	305	322	339	356	389	423	457	491	524
10	0·037	200	233	265	298	331	364	397	430	463	496	528	561	594	627	660	693	758	824	890	955	1021
10	0·050	334	389	443	498	553	608	663	717	772	827	882	937	991	1046	1101	1156	1265	1375	1485	1594	1704
10	0·075	666	775	883	993	1102	1212	1321	1429	1539	1648	1758	1867	1975	2085	2194	2304	2521	2740	2960	3177	3396
10	0·100	1085	1263	1439	1618	1796	1975	2153	2329	2507	2686	2865	3043	3219	3397	3576	3755	4109	4466	4823	5177	5535
10	0·125	1585	1846	2102	2364	2625	2886	3147	3403	3664	3925	4186	4447	4703	4964	5225	5486	6004	6526	7048	7565	8087
15	0·012	22	25	27	30	32	35	37	39	42	44	47	49	52	54	56	59	64	68	73	78	83
15	0·025	78	87	95	103	112	120	129	137	146	154	163	171	179	188	196	205	222	239	255	272	289
15	0·037	152	169	185	201	218	234	251	267	283	300	316	333	349	366	382	398	431	464	497	530	563
15	0·050	254	282	309	336	364	391	419	446	473	501	528	556	583	610	638	665	720	775	830	884	939
15	0·075	506	562	616	669	725	779	835	889	943	998	1052	1108	1162	1216	1272	1325	1435	1545	1654	1762	1871
15	0·100	825	916	1004	1091	1182	1270	1361	1449	1536	1627	1715	1806	1894	1981	2072	2160	2339	2517	2696	2871	3050
15	0·125	1205	1338	1467	1595	1728	1856	1989	2117	2245	2378	2506	2639	2767	2895	3028	3156	3417	3678	3939	4195	4456
15	0·150	1644	1825	2000	2175	2356	2531	2712	2887	3062	3243	3418	3599	3774	3949	4130	4305	4661	5017	5373	5722	6078
20	0·012	17	19	21	22	24	25	27	28	30	31	33	34	36	37	39	40	44	47	50	53	56
20	0·025	61	66	71	77	82	87	93	98	103	109	114	119	125	130	136	141	152	163	173	184	195
20	0·037	118	128	139	149	160	170	180	191	201	212	222	232	243	253	264	274	295	316	337	358	379
20	0·050	197	214	232	249	267	284	301	319	336	354	371	388	406	423	441	458	493	528	562	597	632
20	0·075	393	427	462	496	532	566	600	636	670	706	739	773	809	843	879	913	983	1052	1120	1190	1260
20	0·100	640	695	754	809	867	922	978	1036	1091	1150	1205	1260	1319	1374	1432	1488	1601	1715	1825	1939	2053
20	0·125	935	1016	1101	1182	1267	1348	1429	1514	1595	1680	1761	1841	1927	2008	2093	2174	2340	2506	2667	2833	3000
20	0·150	1275	1385	1502	1612	1728	1838	1948	2065	2175	2291	2401	2512	2628	2738	2855	2965	3191	3418	3638	3864	4091

WASSERINHALT in kg

Type	Baulänge in mm 500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000
10	0,249	0,272	0,299	0,322	0,349	0,376	0,399	0,426	0,449	0,476	0,503	0,526	0,553	0,581	0,603	0,631	0,680	0,730	0,785	0,835	0,885
15	0,381	0,417	0,458	0,494	0,531	0,572	0,608	0,649	0,685	0,726	0,762	0,798	0,839	0,875	0,916	0,953	1,030	1,107	1,184	1,261	1,334
20	0,513	0,562	0,612	0,667	0,717	0,767	0,816	0,871	0,921	0,971	1,021	1,075	1,125	1,175	1,225	1,279	1,379	1,483	1,583	1,683	1,787

WÄRMELEISTUNGEN in Watt

P.W.W. 90/70 °C — Raumtemperatur 15 °C

Bestellkode	Baulänge mm	10 (102mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	10 (102mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	15 (143mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	15 (143mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	20 (194mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	20 (194mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600
50	500	442	455	455	520	780	884
60	600	547	625	663	768	1040	1170
70	700	690	754	884	976	1326	1456
80	800	846	911	1066	1235	1599	1782
90	900	976	1040	1300	1456	1885	2081
100	1000	1096	1193	1489	1704	2169	2354
110	1100	1212	1320	1683	1925	2433	2640
120	1200	1336	1456	1875	2146	2697	2926
130	1300	1463	1593	2069	2367	2973	3225
140	1400	1594	1736	2262	2588	3248	3524
150	1500	1731	1885	2467	2821	3524	3823
160	1600	1863	2028	2670	3055	3787	4109
170	1700	1999	2178	2876	3290	4062	4408
180	1800	2138	2327	3092	3537	4338	4707
190	1900	2281	2483	3296	3770	4614	5006
200	2000	2424	2640	3512	4018	4889	5304
220	2200	2653	2899	3901	4433	5422	5851
240	2400	2912	3185	4304	4915	5974	6476
260	2600	3173	3497	4707	5357	6514	7021
280	2800	3446	3770	5110	5851	7061	7646
300	3000	3693	4057	5527	6333	7633	8256

Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

P.W.W. 90/70 C — Raumtemperatur 18 C

Bestellkode	Baulänge mm	10 (102mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	10 (102mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	15 (143mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	15 (143mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	20 (194mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	20 (194mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600
50	500	414	426	426	487	730	828
60	600	512	585	627	719	975	1096
70	700	645	706	828	913	1242	1364
80	800	792	852	999	1157	1498	1668
90	900	913	975	1218	1364	1765	1948
100	1000	1027	1118	1394	1596	2031	2204
110	1100	1135	1236	1576	1803	2278	2471
120	1200	1251	1364	1756	2010	2525	2740
130	1300	1370	1492	1938	2217	2783	3020
140	1400	1493	1626	2119	2424	3041	3299
150	1500	1621	1765	2310	2642	3299	3580
160	1600	1745	1899	2502	2861	3546	3848
170	1700	1872	2040	2694	3081	3804	4127
180	1800	2002	2179	2896	3312	4062	4408
190	1900	2135	2326	3087	3531	4321	4688
200	2000	2270	2471	3289	3762	4579	4968
220	2200	2484	2716	3653	4152	5078	5480
240	2400	2727	2983	4031	4603	5595	6064
260	2600	2971	3275	4408	5017	6100	6576
280	2800	3227	3531	4786	5480	6612	7159
300	3000	3458	3800	5175	5930	7148	7732

Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

P.W.W. 90/70 C — Raumtemperatur 22 C

Bestellkode	Baulänge mm	10 (102mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	10 (102mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	15 (143mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	15 (143mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	20 (194mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	20 (194mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600
50	500	377	388	388	444	665	755
60	600	466	533	566	655	887	999
70	700	588	643	755	833	1132	1242
80	800	721	777	909	1054	1364	1520
90	900	833	887	1110	1242	1608	1775
100	1000	935	1019	1270	1454	1850	2009
110	1100	1034	1126	1435	1642	2076	2253
120	1200	1141	1242	1600	1831	2302	2497
130	1300	1248	1360	1765	2019	2537	2752
140	1400	1361	1482	1931	2207	2771	3006
150	1500	1477	1608	2105	2407	3006	3262
160	1600	1590	1731	2279	2607	3231	3506
170	1700	1706	1858	2454	2807	3466	3761
180	1800	1824	1986	2639	3018	3702	4016
190	1900	1946	2119	2812	3218	3937	4272
200	2000	2068	2253	2997	3429	4172	4526
220	2200	2263	2474	3329	3783	4626	4993
240	2400	2485	2718	3673	4194	5099	5525
260	2600	2707	2984	4016	4571	5559	5992
280	2800	2940	3218	4360	4993	6024	6524
300	3000	3151	3461	4716	5403	6513	7045

Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

P.W.W. 90/70 C — Raumtemperatur 24 C

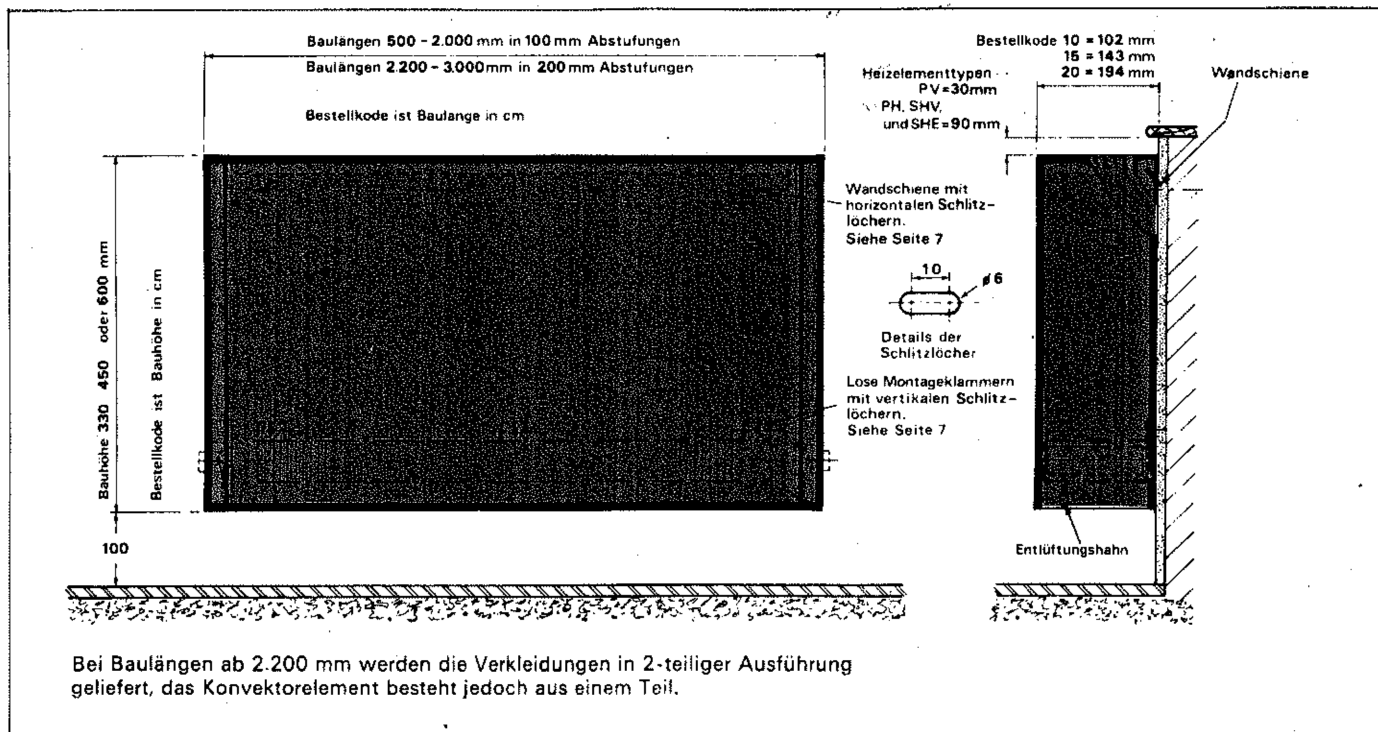
Bestellkode	Baulänge mm	10 (102mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	10 (102mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	15 (143mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	15 (143mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600	20 (194mm) Bestellkode 45 Bauhöhe mm 450	20 (194mm) Bestellkode 60 Bauhöhe mm 600
50	500	359	370	370	422	634	718
60	600	443	507	538	623	844	950
70	700	559	613	718	792	1077	1183
80	800	686	740	866	1004	1299	1447
90	900	792	844	1056	1183	1532	1690
100	1000	890	970	1210	1383	1762	1911
110	1100	984	1072	1367	1563	1976	2143
120	1200	1085	1183	1522	1742	2190	2376
130	1300	1189	1293	1681	1922	2414	2619
140	1400	1294	1410	1838	2102	2638	2862
150	1500	1406	1532	2003	2291	2862	3105
160	1600	1513	1647	2169	2482	3075	3337
170	1700	1625	1769	2335	2671	3299	3580
180	1800	1736	1890	2511	2873	3523	3823
190	1900	1853	2017	2677	3062	3747	4066
200	2000	1969	2143	2853	3263	3970	4309
220	2200	2154	2355	3168	3601	4403	4752
240	2400	2366	2588	3495	3991	4852	5259
260	2600	2577	2841	3823	4351	5290	5702
280	2800	2798	3062	4150	4752	5734	6209
300	3000	2999	3295	4488	5143	6199	6706

Wärmeabgabe der Bauhöhe 330 = 0,88 x Wärmeleistung der Bauhöhe 450.

GESAMTGEWICHT HEIZKÖRPER + Wasserinhalt

Type	Bauhöhe in mm	Baulänge in mm 500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000
10	450	5,87	6,74	7,63	8,50	9,43	10,27	11,15	12,03	12,93	13,83	14,73	15,61	16,50	17,39	18,28	19,18	20,97	22,76	24,56	26,35	28,14
	600	7,48	8,57	9,67	10,76	11,90	12,96	14,05	15,15	16,26	17,38	18,49	19,59	20,69	21,80	22,90	24,02	26,24	28,46	30,69	32,91	35,13
15	450	7,01	8,04	9,08	10,10	11,14	12,17	13,21	14,25	15,29	16,33	17,38	18,42	19,46	20,50	21,55	22,57	24,65	26,73	28,80	30,88	32,95
	600	8,79	10,04	11,29	12,53	13,78	15,03	16,28	17,54	18,79	20,05	21,31	22,57	23,82	25,08	26,34	27,58	30,09	32,60	35,10	37,61	40,11
20	450	8,04	9,65	10,86	12,08	13,29	14,51	15,73	16,96	18,17	19,38	20,60	21,81	23,02	24,21	25,37	26,52	28,91	31,29	33,67	36,06	38,45
	600	10,04	11,87	13,29	14,73	16,15	17,59	19,02	20,47	21,89	23,32	24,75	26,18	27,60	29,01	30,38	31,75	34,57	37,38	40,19	43,01	45,83

ABMESSUNGEN



Bei Baulängen ab 2.200 mm werden die Verkleidungen in 2-teiliger Ausführung geliefert, das Konvektorelement besteht jedoch aus einem Teil.

STANDARDANSCHLÜSSE

A
R 1/2" auf Wunsch R 3/8"
*162
100

Type PH

A
R 1/2" auf Wunsch R 3/8
*27
*162
25
100

Type SHV

nur für Modell 10 und 15

B
R 1/2" einseitig
*162
10
100

Type SHE für spezielle Einrohrventile

nur für Modell 10 und 15

A
R 1/2" auf Wunsch R 3/8"
*27
25
100
25
27*

Type PV

Type SHV
Type SHE

Bermerkung: 1. Standardanschlüsse R $\frac{1}{2}$", auf Wunsch R $\frac{3}{8}$"
2. Sonderanschlüsse auf Anfrage.
3. Die Heizelemente sind standard versehen mit R $\frac{1}{8}$" Entlüftungshahnen, die von unten bedient werden.
4. * Die angegebenen Maße sind für waagerechte Montage. Das Heizelement muß etwas ablaufend montiert werden.

TYPE	A	B
10	49	72
15	69,5	69,5
20	95	—

Lose Montagebugel
Heizelement

Entlüftungsanordnung

Maßänderungen vorbehalten.

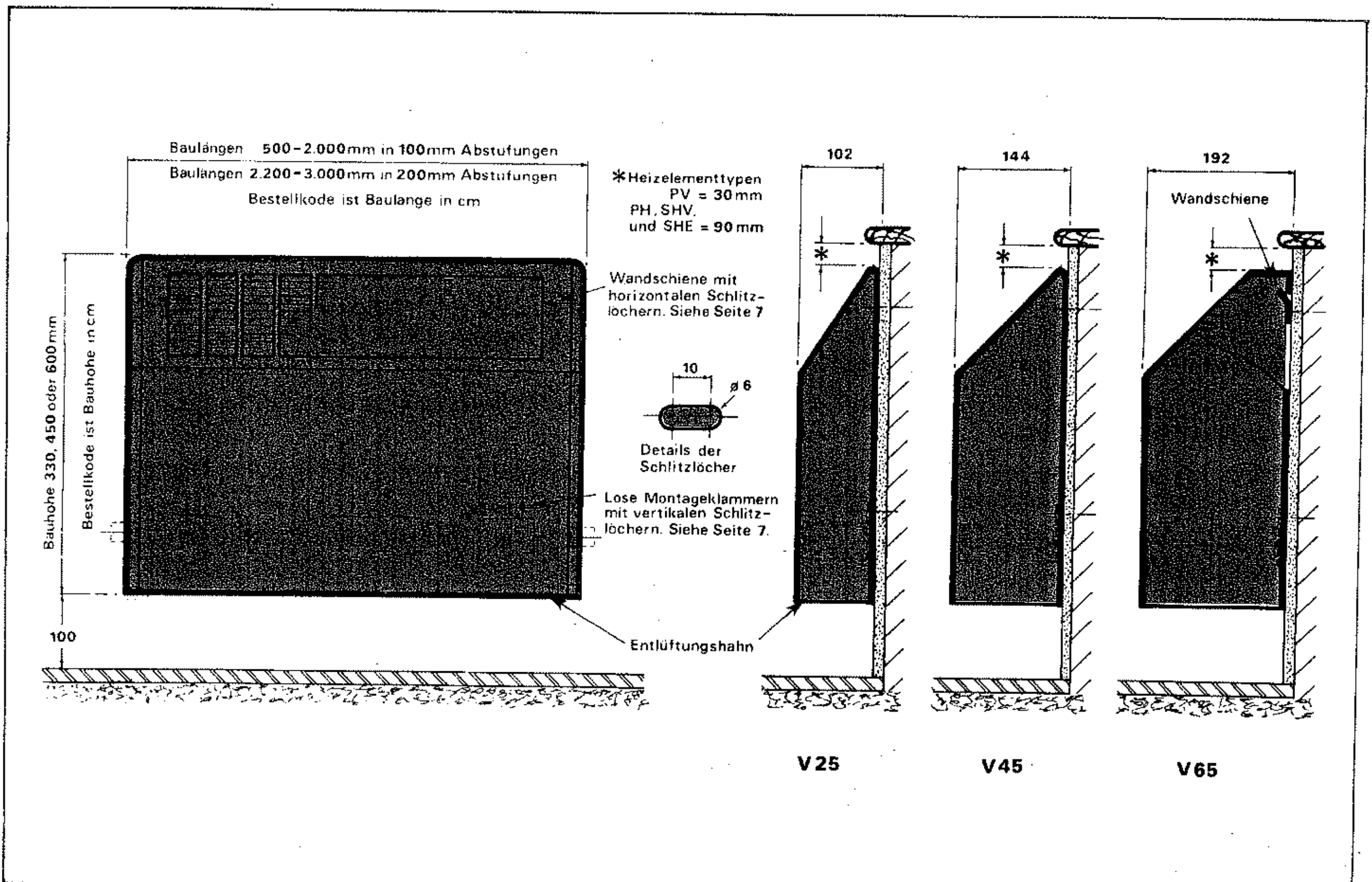
VERKLEIDUNGEN V25-V45-V65

Neben den rechteckigen Verkleidungen der Euro-Vectair Serien sind die Verkleidungen mit den abgeschrägten Oberseiten von unseren Typen Vectair 25/45/65 Fertigheizkörpern lieferbar.

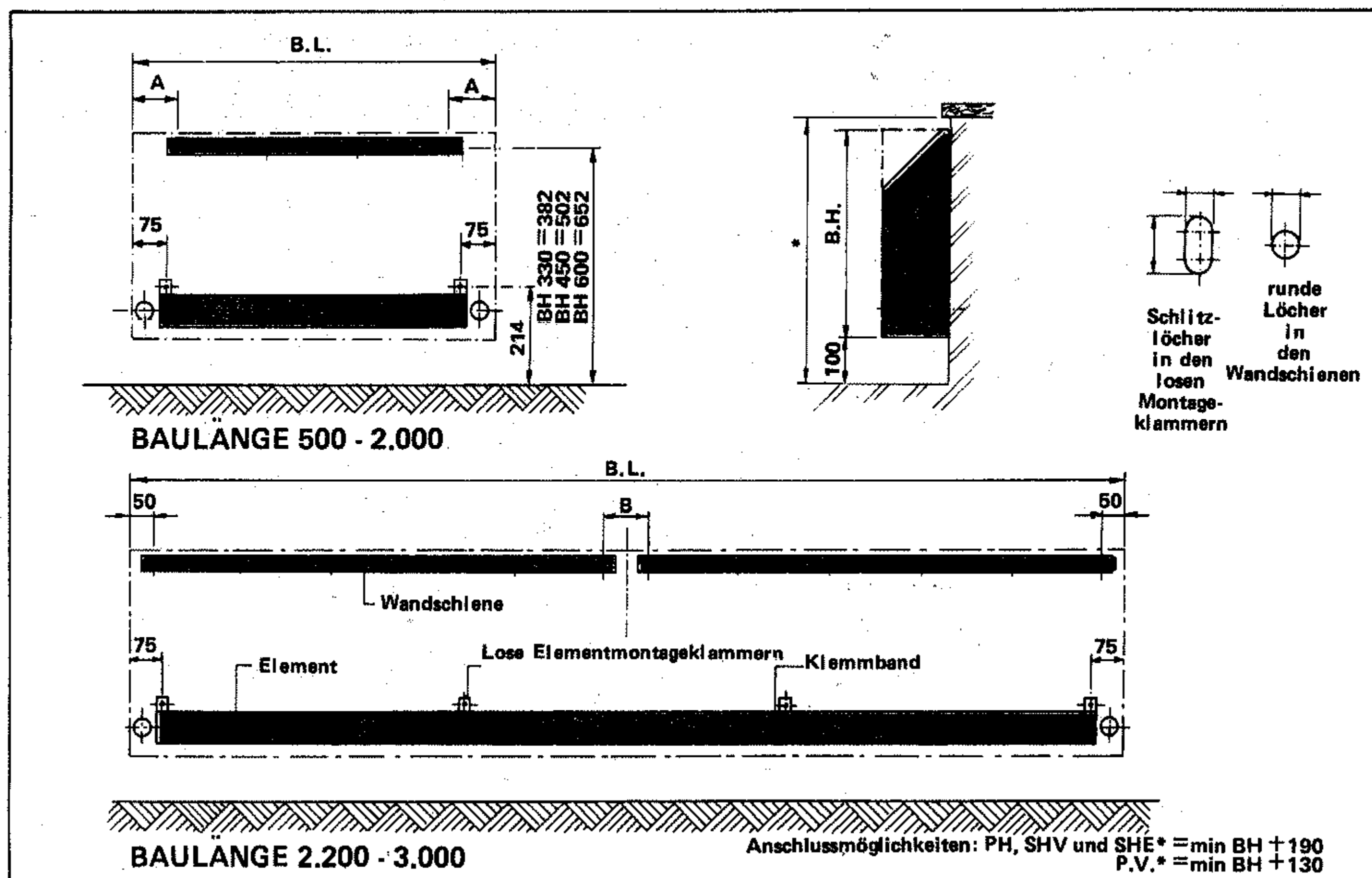
Befestigung und Montage dieser Verkleidungen sind identisch mit denen der Euro-Vectair Verkleidungen.

Im Werk durchgeführte Messungen bei Konvektoren mit abgeschrägten Verkleidungen im Vergleich zu der Euro-Serie (Konvektoren mit rechteckigen Verkleidungen) ergaben, daß die Wärmeleistung bei beiden Modellen ungefähr gleichwertig ist. 1983 werden auch die abgeschrägten Modelle DIN-geprüft.

ABMESSUNGEN



FÜR DIE MONTAGE WICHTIGE ABMESSUNGEN



	Baulänge in mm																				
	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2200	2400	2600	2800	3000
A	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	--	--	--	--	--
B	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	300	100	300	100

MONTAGEANWEISUNGEN

Folgendes ist zu beachten:

1) Der Zwischenraum zwischen Unterseite Konvektor und Fussbodenoberfläche soll mindestens 100 mm betragen. Deshalb müssen später noch anzubringende Bodenbeläge (Beton, Holz, Teppich) bei der Bestimmung der Bohrlöcher für Element und Wandschiene einkalkuliert werden.

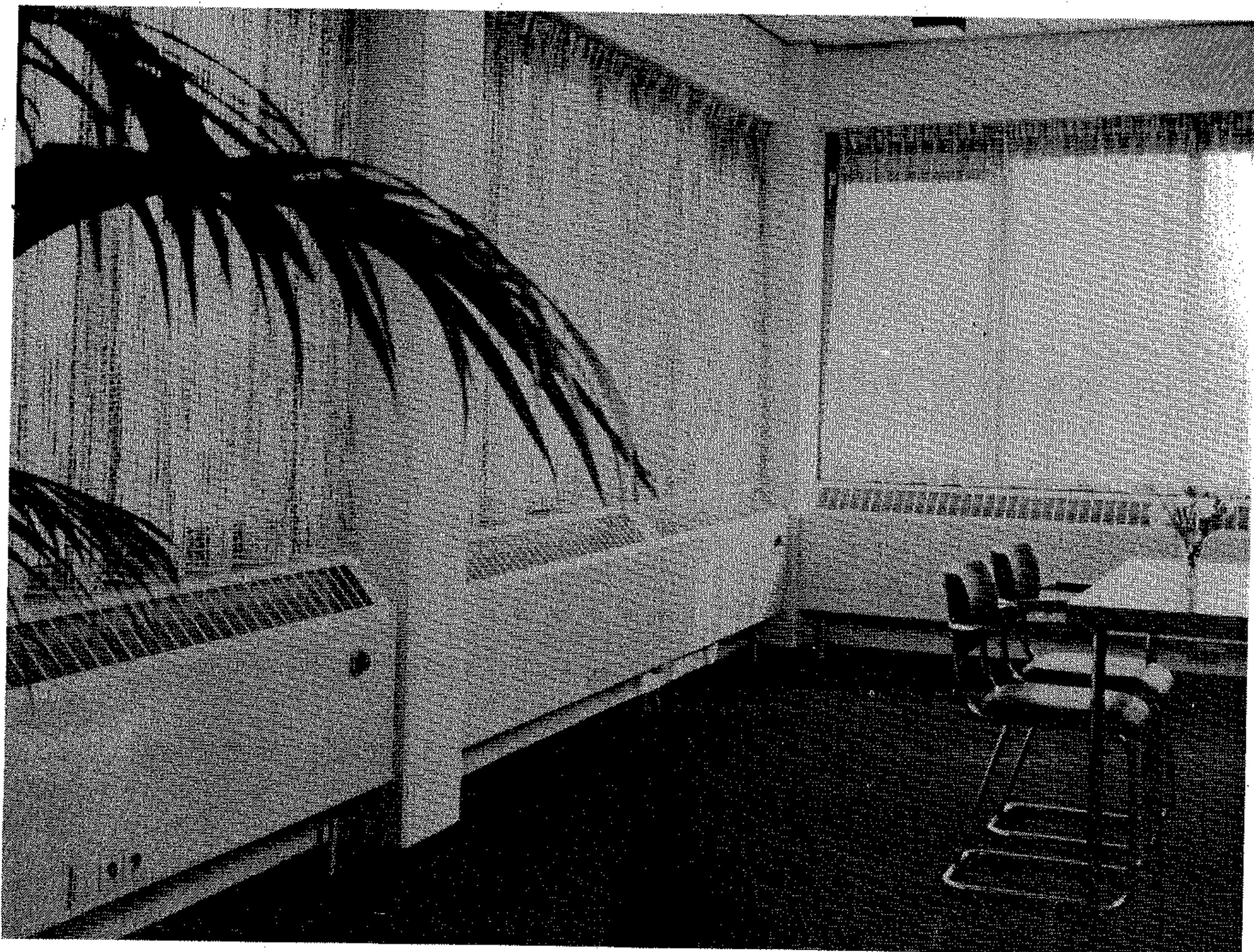
2) Bei Montage von grösseren Serien empfiehlt es sich für die Bohrlöcher für Befestigungsbügel und Wandschienen eine Schablone anzufertigen.

3) Das Element kann mittels der senkrechten Schlitzlöcher etwas schräg montiert werden. Die Seite des Elementes an der sich der lufthahn befindet, ist am höchsten Punkt anzubringen.

4) Das Element ist so zu montieren, dass der Lufthahn nach unten gerichtet ist. (Bei Unterflurkonvektoren umgekehrt, also nach oben).

5) Die Befestigungsbügel sind neben den Klemmbändern des Elementes anzubringen.

6) Wird ein Konvektor mit rechteckiger Verkleidung (Euro-Serie) unter einer überstehenden Fensterbank montiert, müssen nachstehende Abstände zwischen Oberkante Verkleidung und Unterkante Fensterbank eingehalten werden:
Type 10 : 70 mm
Type 15 : 100 mm
Type 20 : 140 mm

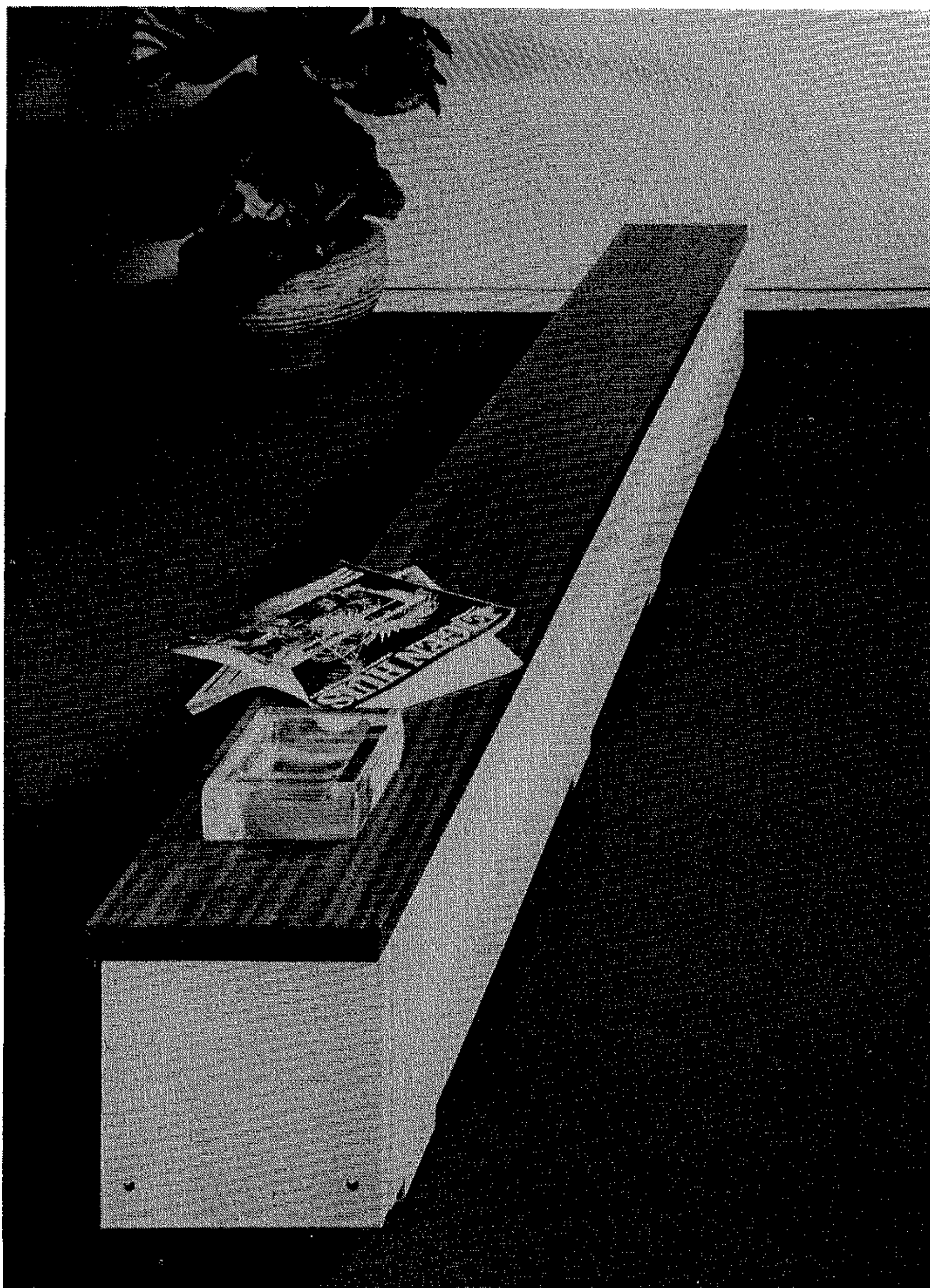


SPEZIALE KONVEKTORVERKLEIDUNGEN

Für grössere Projekte liefern wir, in enger Zusammenarbeit mit dem Bauherrn, Architekten und Installateur, spezíale Konvektorverkleidungen, die ganz nach Wunsch den Räumlichkeiten angepasst werden können.

Auch besteht die Möglichkeit, in den Konvektorverkleidungen Rillen anzubringen, für elektrische Leitungen.

Konvektorverkleidungen sind lieferbar in reizvollen Farbkombinationen, die anhand der RAL Farbmusterkarten ausgewählt werden können.



SITZBANKKONVEKTOREN

Die Sitzbankkonvektoren bestehen aus einem 1 mm dicken Stahlblechgehäuse, mit einem schuppenförmigen Luftaustrittsgitter an der Vorder- und Hinterseite. Das Heizelement is hergestellt aus nahtlosem Kupferrohr, expandiert in Aluminiumlamellen und hartgelötet in Stahlsammlern.

Zum Schutz der Lamellen ist das Element mit Seitenblechen versehen.

Die Sitzbankkonvektoren sind auf Stahlfüssen montiert.

Sie werden mit Mahagoniholz-Verkleidung der Oberseite geliefert.

Die Verkleidung ist fertig einbrennlackiert in der Standardfarbe hellgrau RAL 9001.

Standardanschlüsse: $\frac{1}{2}$" PH oder PV
Entlüftung: $\frac{1}{8}$" Lufthahn montiert

WÄRMELEISTUNGEN in Kcal/h

P.W.W. 90/70°C — Raumtemperatur 20°C

Nom. Länge	TYPE NT200	TYPE NT275
1000	1180	1620
1200	1460	1980
1400	1730	2360
1600	2000	2740
1800	2280	3120
2000	2560	3490
2200	2860	3760
2400	3130	4240
2600	3390	4605
2800	3670	4980
3000	3945	5350

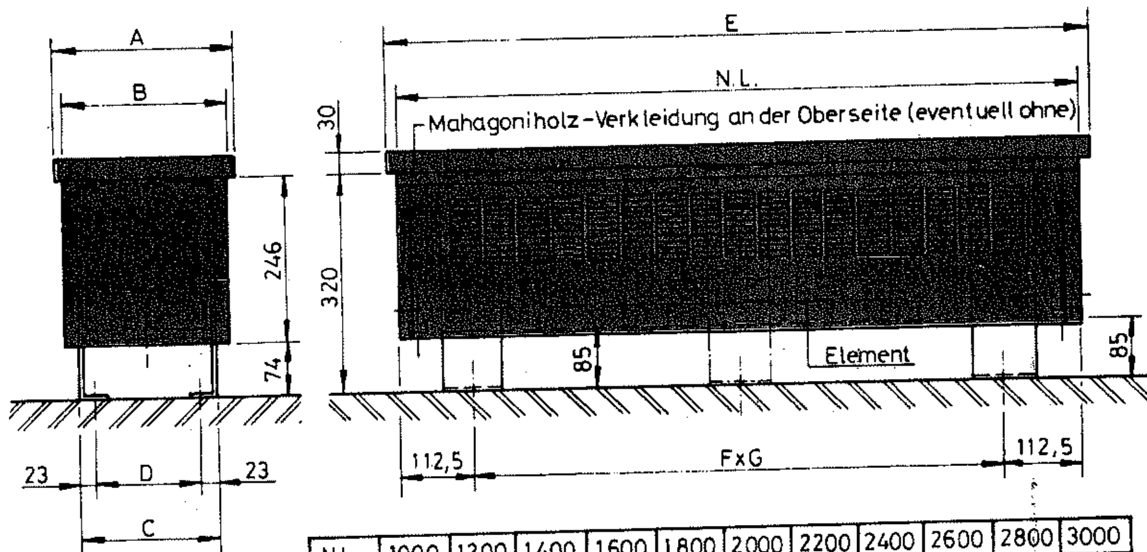
WÄRMELEISTUNGEN in Watt

P.W.W. 90/70°C — Raumtemperatur 20°C

Nom. Länge	TYPE NT200	TYPE NT275
1000	1372	1883
1200	1698	2302
1400	2011	2744
1600	2325	3186
1800	2651	3627
2000	2976	4058
2200	3325	4372
2400	3639	4930
2600	3941	5354
2800	4267	5790
3000	4587	6220

Korrekturfaktoren, siehe Seite 2, 3, 4, 5.
Angaben über Wasserwiderstände und Wasserinhalt auf Anfrage.

ABMESSUNGEN



N.L.	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000
E	1033	1233	1433	1633	1833	2033	2233	2433	2633	2833	3033
F	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
G	775	975	587,5	687,5	787,5	887,5	658,3	725	791,6	858,3	925

TYPE	A	B	C	D
NT - 200	265	244	201	155
NT - 275	349	328	285	239

Bem.: Anschlüsse G 1/2" oder G 3/8"
Entlüftung G 1/8"
N.L. = Nominal Länge

AUSSCHREIBUNGSTEXT
für Biddle Vectair Euro-Serien
DIN 4704 geprüft

Fertigheizkörper, Fabrikat Biddle, bestehend aus einem Element, einem Verkleidungsgehäuse und einer Wandschiene zur Aufnahme des Gehäuses. Das Heizelement besteht aus nahtlosen Kupferrohren expandiert in Alulamellen und hartgelötet in dickwandigen Stahlsammlern. Zum Schutz der Lamellen ist das Element mit Seitenblechen versehen.

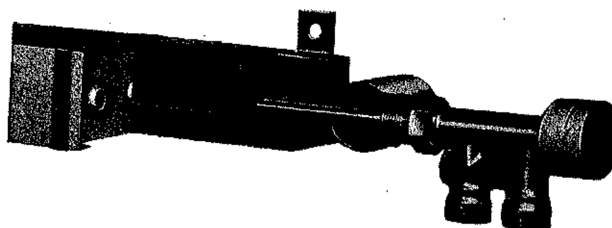
Das Heizelement wird mittels Befestigungsbügeln gegen die Wand montiert. Die Verkleidung wird über die an die Wand geschraubte Wandschiene aufgehängt.
Die Verkleidung aus 1mm Stahlblech, ist fertig einbrennlackiert in der Standardfarbe hellgrau RAL 9001.

Prüfdruck:	130–150 atü (Expansionsverfahren der Kupferkernrohre)
Max. Betriebsdruck:	14 atü
Elementanschlüsse:	Standard R ⅜" und R ½". Andere Anschlüsse auf Wunsch.
Entlüftung:	⅛" Lufthahn montiert.
Bautiefe:	102mm, 143mm, und 194mm.
Bauhöhe:	450mm und 600mm. Sonderausführung 330mm.
Baulänge:	500mm bis 3.000mm Baulängen von 500 bis 2.000mm in Abstufungen von 100mm und von 2.200 bis 3.000mm in Abstufungen von 200mm.
Anlieferungshinweis:	zur Vermeidung von Beschädigungen während des Rohbaus, können die Gehäuse evtl. erst kurz vor der Wohnungsübergabe abgerufen werden.
Bestellkodehinweis:	Bei Bestellungen bitten wir Sie nachfolgenden Bestellkode aufzugeben: Bauhöhe/Bautiefe/Baulänge.
Beispiel:	45/10/100. Bauhöhe 450mm. Bautiefe 102mm. Baulänge 1.000mm.

HEIZKOSTENVERTEILER

Biddle Konvektoren sind im Prinzip für die Aufnahme von den üblichen Heizkostenverteilern geeignet.

VENTIL FÜR SPEZIELLES EINROHRSYSTEM.



biddle

F.H. Biddle GmbH
Ebertplatz 4
5000 Köln 1
Fernruf: 0221/695435
Fernschreiber: 0044/46039